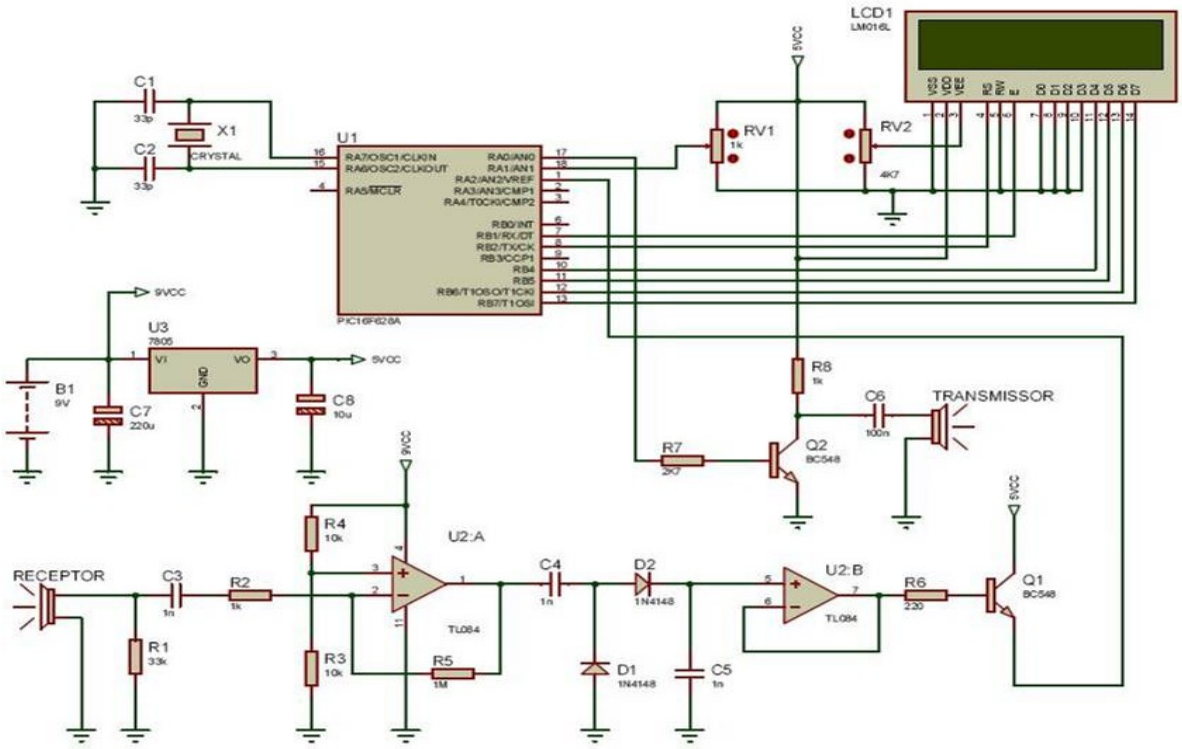
Resumo:
“Medidor de Distâncias por Sensores Ultra-sônicos”

Neste projeto nos dedicamos a desenvolver um circuito em que fosse possível a medição de distâncias sem a utilização de uma fita métrica. Para isso nos dedicamos a projetar todo o circuito, incluindo hardware e software.

O projeto consiste na detecção de uma onda refletida do objeto depois de enviado um pulso ultra-sônico, assim a distância até o objeto é calculada a partir da medida do tempo após o retorno da onda emitida. O microcontrolador PIC além de capturar o tempo que o som levou para atingir o obstáculo e voltar, também realiza os cálculos necessários para determinar a distância medida, que no máximo poderia ser de 5,559 metros. Uma distância mínima precisou ser estipulada, pois é necessário ter um tempo mínimo de envio dos pulsos de ultra-som para estes voltarem da parede ao receptor e este valor é de no mínimo 2,18 centímetros, por causa da resolução do timer do PIC.

Utilizamos o amplificador operacional TL084, pois este possui baixo custo e arquitetura com JFETS nas entradas. Utilizando-o como amplificador inversor, garante-se uma tensão de saída de 9 V, para o mínimo sinal recebido, com um ganho em malha fechada com ganho em torno de 1000.